

CLIPPEDIMAGE= JP360178609A

PAT-NO: JP360178609A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 60178609 A

TITLE: TRANSFORMER FOR TEST

PUBN-DATE: September 12, 1985

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

YAGI, TSUTOMU

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

YAGI TSUTOMU

COUNTRY

N/A

APPL-NO: JP59034768

APPL-DATE: February 24, 1984

INT-CL (IPC): H01F031/00

US-CL-CURRENT: 336/180

ABSTRACT:

PURPOSE: To lighten the weight of the titled transformer and reduce cost

thereof, and to mitigate the burden to a power supply by previously forming a

gap to a transformer core and making the electrical load of a primary winding

smaller than that of a secondary winding.

CONSTITUTION: Primary and secondary windings are wound on a core 1 with a series gap. The electrical load of the primary winding are reduced to approximately half that of the secondary winding at that time. On the other hand, primary currents are brought to magnitude where they are minimized when the series gap in the core proceeds to the transformer secondary winding and load of half reactive rated power is applied. The surface area to the unit weight of an apparatus is increased by the effect of scaling down of the overall apparatus, and the heat dissipation characteristics of the apparatus is improved. The weight of the titled transformer can further be lightened.

COPYRIGHT: (C)1985,JPO&Japio

⑫ 公開特許公報(A)

昭60-178609

⑬ Int.Cl.⁴

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 昭和60年(1985)9月12日

H 01 F 31/00

6969-5E

審査請求 未請求 発明の数 1 (全2頁)

⑮ 発明の名称 試験用変圧器

⑯ 特 願 昭59-34768

⑰ 出 願 昭59(1984)2月24日

⑱ 発 明 者 八 木 力 交野市藤が尾2丁目13番13号

⑲ 出 願 人 八 木 力 交野市藤が尾2丁目13番13号

明 細 書

1 発 明 の 名 称

試験用変圧器

2 特 許 請 求 の 範 囲

変圧器鉄芯に直列ギャップをもうけていて、さらに1次巻線の電気装荷を2次巻線の電気装荷に比較して軽減している構造を特徴とする試験用変圧器。

3 発 明 の 詳 細 な 説 明

この発明は進相負荷に供給する変圧器の構造に関するものである。この発明による変圧器の構造は従来の変圧器の鉄芯に適度の直列ギャップをもうけた構造となっています。それから1次巻線の電気装荷はこの変圧器のリアクタンス効果と進相負荷の合成によりかなり軽減された構造となります。したがって軽量安価で電源に対する負担が軽いことがこの変圧器の利点です。

従来の変圧器は進相負荷を供給する考慮が払われていなかった。進相負荷を供給するのにはもっぱら別個のリアクトル等の機器を使用していた。

あるいはリアクトル等を使用しない場合は無効負荷に対しても同容量の実効負荷に耐えうる容量の変圧器が使用されてきた。特に使用面で従来の方法を考えて見るに、試験用変圧器の負荷はその全部が進相負荷であります。しかし試験用変圧器およびその前に接続される可変電圧電源装置であるスライダックあるいは誘導電圧調整装置あるいは水抵抗器はすべて実効負荷に耐えうるような装荷となっていた。このために容量が小さい割合に試験用変圧器およびその電源装置の重量が大きく価格も高い欠点があった。ことに可搬性を要求される試験用変圧器およびその付属機器において重量が大きいことは使用者にとって非常な不利であった。それにもかかわらず試験用変圧器の軽量化の問題は解決されなかった。試験用変圧器の2次側にリアクトルを負荷と並列に接続した共振法による方法は時として従来から採用されてきたがこれとても高電圧用のリアクトルを別に必要とすることおよび使用時の結線等の繁雑さを伴うために有利な場合は少ない。

本発明はこうした使用者の強い要望にこたえるために発明されたのである。いまその構造の1例を説明すると

- (イ) 直列ギャップを有する鉄芯(1)に1次および2次巻線(2)を施す。
 - (ロ) 1次巻線の電気装荷を2次巻線の約2分の1とする。
 - (ハ) 鉄芯の直列ギャップ(3)は変圧器2次巻線に進み無効定格電力の2分の1負荷がかかった時1次電流が最少となるような大きさとする。
- 以上のような構造とした場合定格2次負荷が同じ時の従来の方法と本発明による場合の比較を行う。
- (ニ) 1次巻線電気装荷は2分の1となる。
 - (ホ) 2次巻線電気装荷は変わらない。
 - (ヘ) 鉄芯断面積が(ニ)の効果のため約20%減少するため磁気回路の長さが約10%軽減する。
 - (ト) 以上に述べた結体的機器の縮小効果により機器の単位重量に対する表面積は大きくなり機器の熱放散特性は有利となることを考慮するなら

ば(ニ)の効果に加えてさらに軽量化が可能となる。

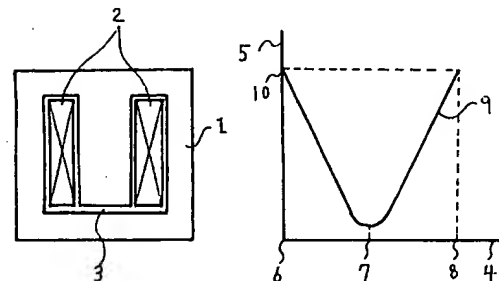
- (ケ) 電源の負担が2分の1でよい。このために試験用変圧器に付属する、電圧調整装置、あるいは移動用発電機の容量負担が2分の1でよいため著しく有利である。
 - (コ) 通常使用頻度の高い50%負荷付近で1次巻線以前の負担電流は最小となる。
 - (ク) 変圧器1次側以後の合成負荷は定格の50%の遅れ負荷が付加されたのと等価であるため高調波をよく流す進相負荷に比較して電圧波形はよくなる。
 - (カ) 1次巻線の無負荷銅損は大きくなるが、これは試験用変圧器では問題にならない。
- 通常変圧器の無負荷電流は極力軽減して無負荷銅損を小さくすることばかり配慮が行なわれていた。そして無負荷電流は負荷の性質をあまり考えないで有害であると考えがちであった。本発明はこれら既述の考え方をうちやぶり変圧器の無負荷電流を逆用し1個の機器で変圧器とリアクトル

の機能を合理的に併合し効果的に利用した実用効果の大なるものである。

4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の正面図。第2図は本発明変圧器の1次電流と2次電流の関係を示すグラフ。

- 1は直列ギャップ付き鉄芯
- 2は1次および2次巻線
- 3は直列ギャップ
- 4は2次巻線進み電流の大きさを示す横軸
- 5は1次巻線電流の大きさを示す縦軸
- 6は1次および2次電流が零の原点
- 7は2次定格電流の2分の1の点
- 8は2次定格電流の点
- 9は1次電流を示す曲線
- 10は1次巻線の定格電流の点



第1図

第2図

特許出願人 八木 力